

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 33/14				
7/16				
17/14	H			
G 0 1 N 21/89	B			
			B 4 1 F 33/ 14	G
			審査請求 未請求 請求項の数 2	OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-204891

(22)出願日 平成6年(1994)8月30日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 尾崎 郁夫

広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱

重工業株式会社広島研究所内

(72)発明者 西畑 徹一

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業

株式会社三原製作所内

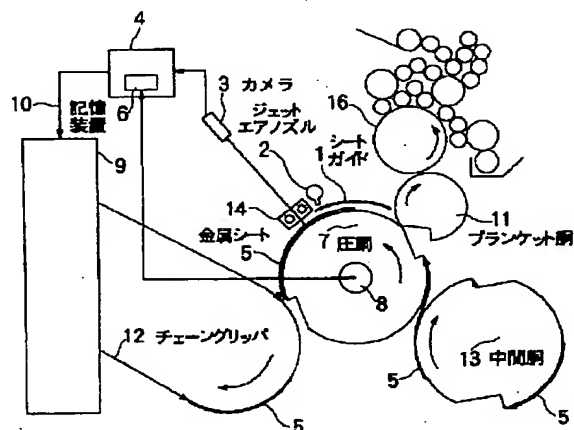
(74)代理人 弁理士 長瀬 成城 (外1名)

## (54)【発明の名称】 金属シートの印刷品質検査装置

## (57)【要約】

【目的】 ヤング率の高い金属シートの検査用圧胴への密着を可能として、検査用カメラによる金属シートの印刷品質検査の精度を向上させることを目的とする。

【構成】 圧胴7上においてブランケット胴11によって印刷された金属シート5が前記ブランケット胴11より回転方向下流に圧胴7上に設置された検査カメラ3によって印刷品質が監視される印刷品質検査装置において、前記ブランケット胴11とカメラ監視点との間の圧胴7上に、同圧胴7の表面と適宜間隔を置いてシートガイド1を設置することによって、前記金属シート5戻が前記ブランケット胴11より離脱しても、カメラ監視点において金属シート5が圧胴7から離れないように構成したことを特徴とするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧胴上においてブランケット胴によって印刷された金属シートが、前記ブランケット胴より回転方向下流の圧胴上に設置された検査カメラによって印刷品質が監視される印刷品質検査装置において、前記ブランケット胴とカメラ監視点との間の圧胴上に、同圧胴の表面と適宜間隔を置いてシートガイドを設置することにより、前記金属シートが前記ブランケット胴より離脱しても、カメラ監視点において金属シートが圧胴から離れないように構成したことを特徴とする金属シートの印刷品質検査装置。

【請求項2】 前記カメラ監視点よりも圧胴の回転方向僅か上流の位置の圧胴上に、前記金属シートを圧胴表面に押し付けるためのジェットエアノズルを設置したことを特徴とする請求項1記載の金属シートの印刷品質検査装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は金属シートの印刷機に関し、特に印刷用金属シートをシートガイド及びジェットエアを利用する事によってシリンダに密着させ、検査用カメラで印刷品質を精度良く検出できるようにする印刷品質検査装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来シリンダ方式のシートの印刷品質検査装置としては、例えば図8に示すように、シートが印刷紙の場合において、中間胴13から搬送されたシート15は爪により圧胴7に受け渡され、ゴム胴11に押さえられて印刷品質検査装置の検査用カメラ3の位置まで搬送され、ここでシート15がゴム胴11で押さえられている間は圧胴に密着しているので検査用カメラ3の焦点深度範囲に入り、精度良く印刷品質を検査することができるが、シート尻がゴム胴11より離れる瞬間、シート15は遠心力及び周速による気流の乱れによって圧胴7から離れようとし、精度良く印刷品質が検出できなくなる虞れがあった。そこで検査用カメラ3の検査点近傍にジェットエアノズル2を設けて、同ジェットエアノズル2からエアの吹き付けにより検査用カメラ3による精度よい印刷品質を確保し、その後シート15はチェーングリップ12に受け渡され、同チェーングリップ12に受け渡されたシートは排紙装置9を介して排紙場所へと振り分けられていくように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしシートが印刷紙でない缶詰や菓子箱等の金属シート（ブリキ板）の場合には、ヤング率が紙に比べて40倍程もあって曲げにくく、前期エアの吹き付け程度では、金属シート5を円形の圧胴に密着させることができず、検査用カメラ3の焦点深度範囲内に押さえることが不可能であった。本発明はかかる従来の印刷品質検査装置の課題を解決して、

ヤング率の高い金属シートの検査用圧胴への密着を可能として、検査用カメラによる金属シートの印刷品質検査の精度を向上させるようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、圧胴上においてブランケット胴によって印刷された金属シートが、前記ブランケット胴より回転方向下流の圧胴上に設置された検査カメラによって印刷品質が監視される印刷品質検査装置において、前記ブランケット胴とカメラ監視点との間の圧胴上に、同圧胴の表面と適宜間隔を置いてシートガイドを設置することにより、前記金属シート尻が前記ブランケット胴より離脱しても、カメラ監視点において金属シートが圧胴から離れないように構成したものであり、また前記カメラ監視点よりも圧胴の回転方向僅か上流の位置の圧胴上に、前記金属シートを圧胴表面に押し付けるためのジェットエアノズルを設置したもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

## 【0005】

【作用】印刷終了後、ブランケット胴から金属シートのシート尻が離れた瞬間、曲げ応力と遠心力の影響で金属シートのシート尻は圧胴から離れようとする（ジェットエアを用いる事も考えられるが、ジェットエアをむやみにブランケット胴付近で吹かすとブランケットが乾き、版面上のインキがブランケットに転写しづらくなって印刷品質が低下してしまう）。そこで本発明では、圧胴上部にシートガイドを設け、金属シートのシート尻をシートガイドに接触させることにより、金属シートのシート尻から所定距離離れた圧胴の回転方向下流位置まで金属シートを圧胴に密着させる事が出来る。次に金属シートのシート尻がカメラの監視点に近づいたとき、カメラの監視点より圧胴の回転方向の僅か離れた上流位置の圧胴上に設置したジェットエアノズルによりジェットエアを吹かすことによって、カメラの監視点での金属シートの浮き上がりを確実に防止する事が出来る。従って金属シートのシート尻がカメラの監視点より僅か離れた位置まで、金属シートを圧胴上に密着させる事が可能となり、印刷品質検査装置のカメラの焦点が狂わず、印刷品質検査装置の精度が保たれる。

## 【0006】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づいて説明すると、図1は本発明の1実施例を示す。図において圧胴7上においてブランケット胴11によって印刷された金属シート5が、前記ブランケット胴11より回転方向下流の圧胴7上に設置された検査カメラ3によって印刷品質が監視される。前記ブランケット胴11とカメラ監視点との間の圧胴7上に、同圧胴7の表面と適宜間隔を置いてシートガイド1を設置することによって、前記金属シート5のシート尻が前記ブランケット胴11より離脱しても、カメラ監視点において金属シート5が圧胴7か

ら離れないように構成したものである。さらに前記カメラ監視点よりも圧胴7の回転方向僅か上流の位置の圧胴7上に、前記金属シート5を圧胴7の表面に押し付けるためのジェットエアノズル2を設置した。

【0007】以上のような構成において先ず最初に、金属シート5に印刷されたOKシート（基準画）を検査用カメラ3の（ラインカメラ）で検出し、その信号を撮像の処理装置4内の記憶装置6に入力しておく（図6）。その時、検査用カメラ3（ラインカメラ）は、金属シート5の幅方向を検出するため、圧胴7の位置信号も位置検出装置8によって検出し、記憶装置6に入力する必要がある。

【0008】次に印刷品質検査を行う場合は、検査用カメラ3の信号及び位置検出装置8より検出された圧胴7の位置信号を、撮像の処理装置4内の演算装置17に入力する。次に前記の検出信号と予め記憶装置6に入力しておいた信号とを比較演算（印刷物濃度の変動、印刷物の汚れ、見当ずれ等をチェック）する。この比較演算の結果、基準画に対して印刷物濃度の変動、印刷物の汚れ、見当ずれ等が検出された場合、品質検査装置は警報を発すること及び排紙装置9に対して欠陥排紙指令10を出す。排紙装置9では欠陥排紙指令10が出された金属シート5のみ、欠陥印刷物排紙場所に排紙する。

【0009】次にシート搬送について説明すると、ブランケット胴11で印刷された金属シート5は、圧胴7の爪に運ばれてチェーングリッパ12の爪に引き渡される。その間、金属シート5上に印刷された絵柄は、圧胴7上に設置された監視カメラ3による印刷品質検査装置によって、品質検査される。ここで金属シート5の搬送に着目すると、図2に示すようにブランケット胴11と圧胴7に金属シート5が挟まれている間、金属シート5は圧胴7に密着されており、印刷品質検査装置のカメラ3と金属シート5との焦点 $p_2$ は狂うことがない。次に図3に示すように、ブランケット胴11と圧胴7から金属シート5のシート尻が離れ、金属シート5のシート尻がシートガイド1に当たっている間、金属シート5のシート尻より $L_1$ mm以上の $p_1$ 地点では、金属シート5は圧胴7に密着されており、カメラ3と金属シート5との焦点 $p_2$ を狂わせることはない。さらに図4に示すように、カメラ3の監視点より僅か $x$ mm手前（圧胴7の回転方向上流側ブランケット胴11側）にジェットエアノズル2を設置し、エアを吹かしている間、金属シート5の尻より $L_2$ mm以上の地点まで、金属シート5を圧胴7に密着させており、カメラ3と金属シート5との焦点 $p_2$ は狂わない。印刷品質検査装置ではマスキングエリアを設定し、カメラ3と金属シート5の焦点距離が変化する金属シート5の尻の部分を検査しないようにする。前記の例では金属シート5の尻から $L_2$ mmの地点までがマスキングエリアとなる。

【0010】次に前記実施例による金属シート5の動き

を具体的に述べ、その結果例を示すと、図1に示すように、中間胴13から搬送された金属シート5は、圧胴7の爪に渡される。圧胴7は図の矢印の方向へ回転し、金属シート5は、一旦ブランケット胴11に押しつけられながら印刷され、印刷品質検査装置のカメラ3の検出点に導かれる。図2に示すように、ブランケット胴11と圧胴7に金属シート5が挟まれている間、金属シート5は圧胴7に密着されており、印刷品質検査装置のカメラ3と金属シート5との焦点は狂うことがない。次に図3に示すように、ブランケット胴11と圧胴7から金属シート5のシート尻が離れ、金属シート5のシート尻がシートガイド1に当たっている間、例えば以下条件の場合、金属シート5の尻より200mm以上の地点では、金属シート5は圧胴7に密着されており、カメラ3と金属シート5との焦点は狂わない。

- ① 圧胴7の直径：760mm
- ② シートガイドの圧胴7表面からの距離：17mm
- ③ シート材質：鉄板
- ④ シートサイズ0.28t×622L×1066W

(mm)  
シートガイド1は図7に示すように、圧胴7上に格子状に設置される。よってジェットエアノズル2は格子間に設置され、シートガイドに邪魔されることなく、圧胴7上にエアが吹き付けられる。また照明装置14より上流の部分に、シートガイド1が多い（30本）。この理由は金属シート5がシートガイド1の影響で変形しないことを考慮している。従って品質検査が終わった照明装置14の下流の部分には、チェーングリッパ12に負担がかからない程度にシートガイド1を設置している（30本）。また他のユニットが圧胴（幅方向長さ：1400mm）には、この程度（3本）にシートガイドが設置されている。

【0011】次に図4に示すように、カメラ3の監視点より90mm手前（ブランケット胴11側）にジェットエアノズル2を設置し、以下条件でエアを吹かしている間、金属シート5のシート尻より90mm以上の地点では、金属シート5は圧胴7に密着されており、カメラ3と金属シート5との焦点は狂わない。

- ① 圧胴7の直径：760mm
- ② シート材質：鉄板
- ③ シートサイズ：0.28t×622L×1066W
- (mm)
- ④ ノズル元圧：1.0kg/cm<sup>2</sup>
- ⑤ ノズル吹き出し口径：2.4mm
- ⑥ ノズル間隔：50mm（本数：24本）
- ⑦ ポンプ流量：135m<sup>3</sup>/h

【0012】印刷品質検査装置ではマスキングエリアを設定し、カメラ3と金属シート5の焦点距離が変化する金属シート5のシート尻の部分を検査しないようにする。前記の例では鉄板尻から90mmの地点までがマスキ

ングエリアとなる。本実施例では、図5に示すようにカメラのための照明装置14を設置したため、90mmがマスキングエリアとなった。図7に図5のカメラからの平面図を示す。図7において照明装置14は圧胴7から17mm離れたところに設置され、検査カメラの視野は、蛍光灯と蛍光灯の間の隙間にある。本照明装置14のためジェットエアノズル2はカメラの視野から90mm離れた位置に設置され、金属シート5のシート尻がジェットエアノズル2を通り抜けた瞬間、金属シート5の尻は照明装置14に当たる。本実施例では蛍光灯上部にエアチャンパーを設け、カメラ視野近傍にエアを吹かす。前記により、金属シート5のシート尻は、蛍光灯の下にあるガラスカバーに当たらず、傷が付かないため蛍光灯の劣化がない。また図5には示されていないが、照明装置14の出側にもジェットエアノズルを設ける。これにより印刷品質検査後も、金属シート5の尻の蛍光灯下の保護ガラスに当たり傷を付ける心配はない。

【0013】

【発明の効果】以上詳細に説明した如く本発明によれば、圧胴上部にシートガイドを設け、金属シートのシート尻をシートガイドに接触させることにより、金属シートのシート尻から所定距離離れた圧胴の回転方向下流位置まで、金属シートを圧胴7に密着させる事が出来、さらに金属シートのシート尻がカメラの監視点に近づいたとき、カメラの監視点より圧胴の回転方向の僅か離れた上流位置の圧胴上に設置したジェットエアノズルによりジェットエアを吹かすことによって、カメラの監視点での金属シートの浮き上がりを確実に防止する事が出来る。前記作用により金属シートのシート尻が、カメラの監視点より僅か離れた位置まで金属シートを圧胴上に密着させる事が可能となり、印刷品質検査装置のカメラ3の焦点が狂わず、印刷品質検査装置の精度が保たれる。従って本発明をシリンダ方式による金属シート搬送の枚葉印刷機に適用することによって、印刷品質検査装置が、紙搬送と同程度の検出能力を持つことが可能となる。ここで従来のベルト方式による金属シート搬送の枚葉印刷機とシリンダ方式と比較すると、印刷速度を速く\*

\* 出来、また人間による品質検査を行わないため、生産性及び品質検査の信頼性が飛躍的に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る金属シートの印刷品質検査装置の概略配置図である。

【図2】本発明の実施例に係る金属シートの搬送状態を示す側面図である。

【図3】図2と作動状態を異にする金属シートの搬送状態を示す側面図である。

10 【図4】更に図3と作動状態を異にする金属シートの搬送状態を示す側面図である。

【図5】本発明の実施例に係る照明の配置を示す側面図である。

【図6】本発明の実施例を示す撮像の処理装置と金属シートの概略配置図である。

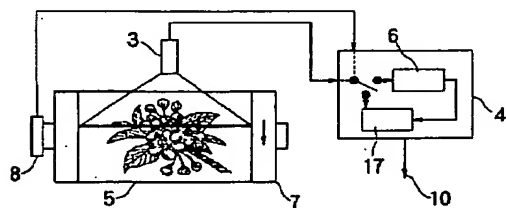
【図7】図5の平面図である。

【図8】従来のシリンダ方式・紙搬送における印刷品質ユニットを示す概略配置図である。

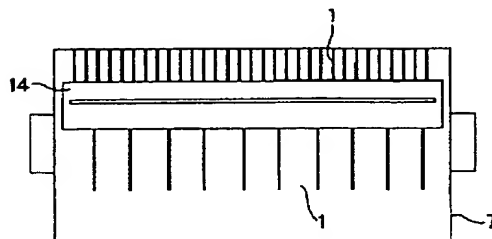
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | シートガイド    |
| 2  | ジェットエアノズル |
| 3  | カメラ       |
| 4  | 撮像の処理装置   |
| 5  | 金属シート     |
| 6  | 記憶装置      |
| 7  | 圧胴        |
| 8  | 位置検出装置    |
| 9  | 排紙装置      |
| 10 | 欠陥排紙指令    |
| 11 | ブランケット胴   |
| 12 | チェーングリップ  |
| 13 | 中間胴       |
| 14 | 照明装置      |
| 15 | 印刷紙       |
| 16 | 版面        |
| 17 | 演算装置      |

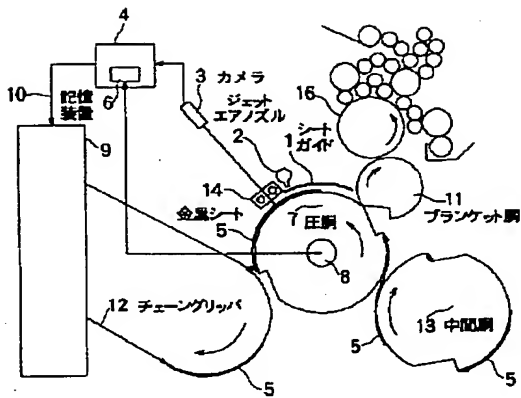
【図6】



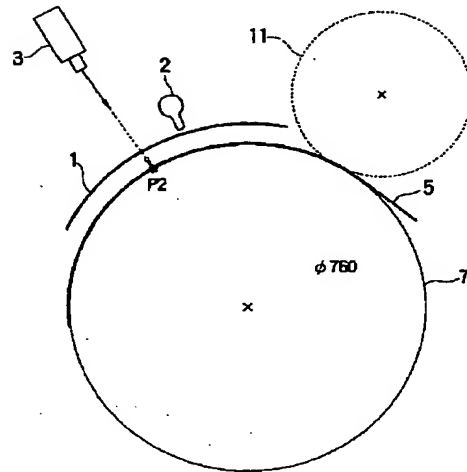
【図7】



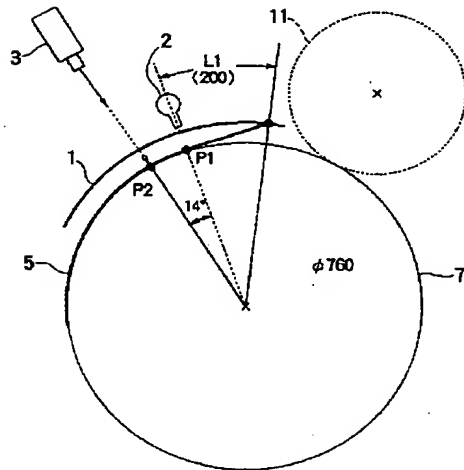
【図1】



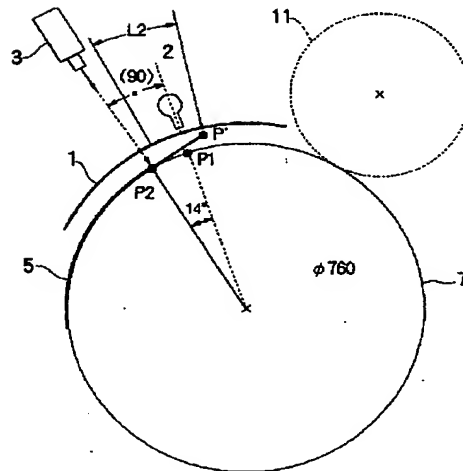
【図2】



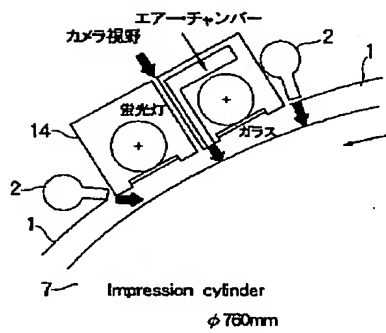
【図3】



【図4】



【図5】



【図8】

